

Optimizacijske metode: 3. izpit

26. avgust 2019

Čas pisanja je 90 minut. Veliko uspeha!

1. naloga (25 točk)

Reši sledeči linearni program v standardni obliki.

$$\max -2x_2 + 4x_3 + 3x_4$$

$$x_1 - 2x_2 - 4x_3 + 4x_4 \leq -5$$

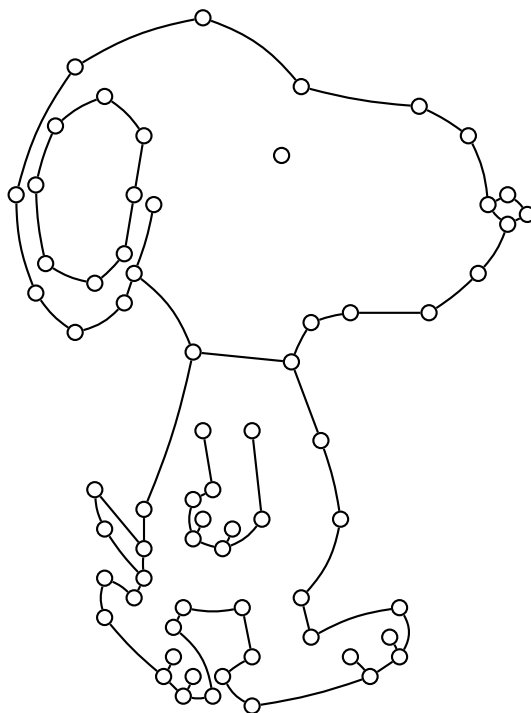
$$-5x_1 + 2x_2 + 4x_3 + 2x_4 \leq 1$$

$$4x_1 - 2x_2 + 2x_3 + 2x_4 \leq 0$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$$

2. naloga (25 točk)

Poišči največje prirejanje in najmanjše pokritje na spodnjem grafu (označi ustrezne povezave in vozlišča).



3. naloga (25 točk)

Dani sta množici

$$A = \{(u, v) \in \mathbb{R}^2 \mid u^2 + v^2 < 1\} \quad \text{in} \\ B = \{(w, 1) \mid w \in \mathbb{R}\} .$$

Določi množico $C = \mathcal{C}(A \cup B)$ in zanjo podaj čim krajši opis. Dokaži tudi, da je množica C res konveksna ovojnica množice $A \cup B$.

4. naloga (25 točk)

Poišči optimalno rešitev problema vezanih ekstremov z neenačbami

$$\begin{aligned} \min \quad & 3x - 4y \\ & x + 2y \leq 90 \\ & x^3 - 25y \leq 0 \\ & (x - 5)^2 + (y - 40)^2 \leq 25 . \end{aligned}$$

Prepričaj se tudi, ali so izpolnjeni pogoji za optimalnost najdene rešitve.

Namig: optimalna rešitev ima celoštevilске koordinate.